



Atty. Ref.: FP02-394US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Masaki Okamoto
Appl. No. : 10/607,097
Filed : June 25, 2003
For : INSERT-MOLDED CONNECTOR AND METHOD OF FORMING IT

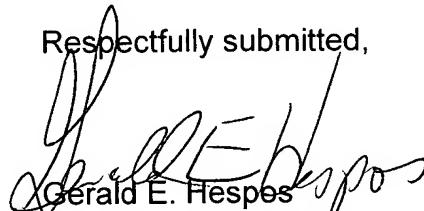
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Patent Appl. No. 2002-190858 to perfect applicant's claim for convention priority under 35 USC Section 119. Acknowledgment of this transmittal is respectfully requested.

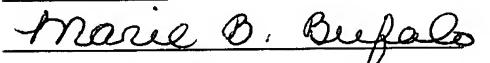
Respectfully submitted,


Gerald E. Hespos
Atty. Reg. No. 30,066
Customer No. 001218
CASELLA & HESPOS LLP
274 Madison Avenue, Suite 1703
New York, New York 10016
Tel. (212) 725-2450
Fax (212) 725-2452

Date: September 30, 2003

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450
on September 30, 2003
Marie B. Bufalo



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application: 2002年 6月28日

出願番号
Application Number: 特願2002-190858

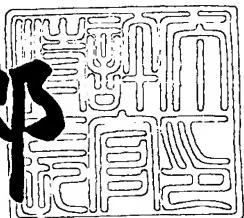
[ST.10/C]: [JP2002-190858]

出願人
Applicant(s): 住友電装株式会社

2003年 3月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3012882

【書類名】 特許願

【整理番号】 P120291SOA

【提出日】 平成14年 6月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B29C 45/14

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社
内

【氏名】 岡本 昌樹

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096840

【弁理士】

【氏名又は名称】 後呂 和男

【電話番号】 052-533-7181

【選任した代理人】

【識別番号】 100097032

【弁理士】

【氏名又は名称】 ▲高▼木 芳之

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 018898

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9715223

特2002-190858

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インサート成形コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 端子金具を保持した中子を芯材としてその中子の周囲を覆うハウジングをインサート成形によって形成したコネクタであって、

前記中子には、前記ハウジングから露出した部位に、成形金型によって保持される被保持部が設けられていることを特徴とするインサート成形コネクタ。

【請求項2】 前記ハウジングには相手側コネクタと嵌合可能なコネクタ嵌合部が設けられるとともに、前記被保持部が前記コネクタ嵌合部において前記相手側コネクタとの間に形成されるシール領域内に配されていることを特徴とする請求項1に記載のインサート成形コネクタ。

【請求項3】 前記ハウジングと前記中子とは、互いに色の異なる合成樹脂によって成形されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のインサート成形コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インサート成形コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

インサート成形コネクタの一例として、実開平7-11771号公報に記載されたものが知られている。このものは、図9に示すように、L字形をなした一对の端子金具1をインサート成形によってハウジング2内に組み込み、両端にコネクタ部3を設けた構成であり、中継コネクタ等に用いられる。このようなコネクタをインサート成形する場合には、成形金型のキャビティに一組の端子金具1を収容して、それぞれの端部をキャビティの壁面に設けられた取付溝に差し込み、キャビティ内に合成樹脂を射出充填することでハウジング2を成形する。しかしながら、特に端子金具1の全長が長い場合に上記の方法を探ると、端子金具1が樹脂の射出圧を受けて変形し、コネクタ部3における端子金具1の端部の突出長

さが変化したり、極端な場合は端子金具1同士が接触してしまうおそれがあった。

【0003】

そこで、上記問題の回避を図ったものとして、特開平10-193363号公報に記載されたものがある。このものは、図10に示すように、各端子金具5を予め中子6に組み付けて保持させておき、これを芯材としてその周囲にハウジング7をインサート成形するようにしている。そのため端子金具5の樹脂の射出圧による変形が生じにくくなっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のものにおいても、成形金型が芯材となる端子金具5及び中子6のうち端子金具5のみを保持する構成であるため、インサート成形の際に中子6が樹脂の射出圧を受けて正規の位置からずれてしまい、その結果やはり端子金具5が変形して、成形不良を生じるおそれがあった。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は、成形不良を防ぐことの可能なインサート成形コネクタを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するための請求項1の発明に係るインサート成形コネクタは、端子金具を保持した中子を芯材としてその中子の周囲を覆うハウジングをインサート成形によって形成したコネクタであって、前記中子には、前記ハウジングから露出した部位に、成形金型によって保持される被保持部が設けられているところに特徴を有する。

【0006】

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記ハウジングには相手側コネクタと嵌合可能なコネクタ嵌合部が設けられるとともに、前記被保持部が前記コネクタ嵌合部において前記相手側コネクタとの間に形成されるシール領域内に配されているところに特徴を有する。

【0007】

請求項3の発明は、請求項1又は請求項2に記載のものにおいて、前記ハウジングと前記中子とは、互いに色の異なる合成樹脂によって成形されているところに特徴を有する。

【0008】

【発明の作用および効果】

請求項1の発明によれば、中子に被保持部を設けて成形金型によって中子を保持させることによって、中子が樹脂の射出圧を受けて正規の位置からずれることができないことが規制される。従って、コネクタの成形不良を防ぐことができる。

【0009】

請求項2の発明によれば、被保持部がコネクタ嵌合部において相手側コネクタとの間に形成されるシール領域内に配されている。ここで、ハウジングには中子の被保持部を露出させるための開口部が形成されるため、コネクタが水のかかる場所で使用される場合には、水が開口部を通って中子とハウジングとの間に生じる僅かな隙間に浸入するおそれがある。これに対し、本構成によれば、被保持部がシール領域内に配されているため、前記開口部からの浸水を防ぐことができる。

【0010】

請求項3の発明によれば、ハウジングと中子とは、互いに色の異なる樹脂によって成形されている。ここで、ハウジングを成形金型内にてインサート成形する際に、中子及び端子金具が正規の位置にセットされていない状態で成形されたような場合には、本来中子の被保持部やその周辺部位（ハウジングから露出した部位）が占めるべき位置にハウジングを形成する樹脂が入り込んで被保持部等を覆うことがある。そのような成形不良品では、被保持部等の位置に中子側の樹脂の色ではなく、ハウジング側の色の樹脂が目視されることになる。従って、本構成によれば、成形品の被保持部等の位置を観てその色を確かめることで、コネクタが正常に成形されたか否かを判別することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

＜第1実施形態＞

次に本発明の第1実施形態について図1から図5を参照して説明する。

本実施形態のインサート成形コネクタは、中継コネクタの一種であって、図1及び図2に示すように、ハウジング10内に計3本の端子金具20と、各端子金具20を保持した中子30とを組み込んで構成されている。

【0012】

ハウジング10は合成樹脂材によりなり、全体が略L字形の筒状をなすとともに、その両端には第1と第2のコネクタ嵌合部11, 12が形成されている。第1コネクタ嵌合部11は、略角筒状に形成されて、その内部に各端子金具20の一端のタブ部21が整列して突出され、ここには相手の雌側コネクタ40を嵌合可能とされている。この雌側コネクタ40は、第1コネクタ嵌合部11に外嵌されるフード部41と、フード部41の内側に突出して第1コネクタ嵌合部11に内嵌される突出部42とを備えている。雌側コネクタ40の突出部42の基端側外周には、環状のゴムリング43が装着されており、嵌合状態ではこのゴムリング43が第1コネクタ嵌合部11の内周面に弾性的に密着することで、第1コネクタ嵌合部11の内部が密閉されたシール領域となる。一方、第2コネクタ嵌合部12は、その端面を貫通して各端子金具20の他方のタブ部22が整列して突出されている。詳細には示さないが、この第2コネクタ嵌合部12に対しても別の雌側コネクタが嵌合可能とされ、嵌合状態においてタブ部22の周囲が密閉されたシール領域となるようにされている。

【0013】

中子30は、同じく合成樹脂材によって形成されており、図3にも示すように、上下2つに分かれた第1と第2の保持部材31, 32から構成されている。第1保持部材31には、その下面側に各端子金具20を装着可能な端子装着溝33が凹設されており、さらに端子装着溝33に隣接して嵌合突起34が下向きに突設されている。一方、第2保持部材32には、嵌合孔35が上下に貫通して設けられ、この嵌合孔35に嵌合突起34を嵌合させることで、第2保持部材32が端子装着溝33の下面側を塞ぐように第1保持部材31の下面側に組み付け可能とされている。

【0014】

さて、ハウジング10の第1コネクタ嵌合部11における奥端面11Aの中央には略長方形の開口部13が設けられ、この開口部13の内側に中子30における第1保持部材31の上面に突設された略直方体状の被保持部36が配されている。即ち中子30の大部分は筒状のハウジング10によって覆われているが、ハウジング10の開口部13から外部に露出した部位に被保持部36が設けられている。被保持部36の上面は、第1コネクタ嵌合部11の奥端面11Aと一致しており、被保持部36の外径は開口部13の内径より所定寸法だけ小さくされ、被保持部36の外周面と開口部13の内周面との間に溝状の隙間ができている。また、前記した端子装着溝33に装着された端子金具20のタブ部21がこの被保持部36を貫通して第1コネクタ嵌合部11内に突出した形態となっている。

【0015】

続いて、本実施形態のコネクタの製造工程について説明する。

まず各端子金具20を第1保持部材31の端子装着溝33に下方から嵌め込み、そして各端子金具20を間に挟むようにして第1保持部材31の下面に第2保持部材32を組み付ける。これにより中子30が完成し、各端子金具20がタブ部21、22のみを外部に突出させた状態で保持される。

【0016】

続いて、図4に示すように、端子金具20及び中子30を成形金型50内にセットする。この成形金型50は、上下方向に開閉可能な一対の金型51、52から構成され、両金型51、52間には、ハウジング10を成形するためのキャビティ53が形成されている。金型52には、各端子金具20のタブ部22を差し入れ可能な取付溝54が形成されている。また、金型51には、各端子金具20のタブ部21を差し入れ可能な取付溝55が形成されるとともに、その取付溝55の開口部の周囲に被保持部36に対してほぼ緊密に嵌合可能な略角筒状の保持部56が突出して形成されている。

【0017】

端子金具20及び中子30を成形金型50内にセットした状態では、各端子金具20の両端のタブ部21、22が取付溝54、55に差し込まれることで端子

金具20が成形金型50によって保持され、また中子30の被保持部36が保持部56と嵌合していることで中子30が成形金型50によって保持されている。この状態からキャビティ53内に溶融した合成樹脂を射出充填する。このとき、中子30及び端子金具20は、樹脂の射出圧を受けるが、中子30と端子金具20とが成形金型50によって保持されていることで、中子30が正規の位置からずれることが規制される。

このようにして中子30の周囲にキャビティ53の形状に倣ったハウジング10が形成される。そして樹脂が冷却固化した後、図5に示すように、型開きして成型品を取り出すことで、完成したコネクタが得られる。

【0018】

このように本実施形態によれば、中子30に被保持部36を設けて成形金型50で中子30を保持させることによって、中子30が樹脂の射出圧を受けて正規の位置からずれることが規制される。従って、コネクタの成形不良を防ぐことができる。

【0019】

また、ハウジング10には中子30の被保持部36を露出させるための開口部13が形成されるため、コネクタが水のかかる場所で使用される場合には、水が開口部13を通って中子30とハウジング10との間に生じる僅かな隙間に浸入するおそれがある。これに対し、本実施形態によれば、被保持部36がコネクタ嵌合部11における相手の雌側コネクタ40とのシール領域内に配されているため、開口部13からの浸水を防ぐことができる。

【0020】

＜第2実施形態＞

次に本発明の第2実施形態について説明する。本実施形態のインサート成形コネクタは、中子30をハウジング10とは異なる色の合成樹脂材によって形成したものである。なお、その他の構成は、第1実施形態のものと同一であるので、同じ構成には同一符号を付して重複した説明を省略する。

さて、ハウジング10を成形金型50内にてインサート成形する際には、中子30が正規の位置にセットされていない状態で成形されることが起こりうる。例

えば端子金具20が金型51の取付溝55に対し奥まで差し込まれず、中子30が正規の位置よりも下側に傾いた状態でそのままハウジング10が成形された場合には、本来被保持部36が占めるべき位置にハウジング10を形成する樹脂が入り込み、図6に示すようにハウジング10側の樹脂15が被保持部36の上面を覆う。ここで、ハウジング10と中子30とは互いに色が異なる樹脂によって成形されているため、図6に示したような成形不良品では、被保持部36の位置に中子30側の樹脂の色ではなく、ハウジング10側の色の樹脂が目視されることになる。従って、本実施形態によれば、成形品の被保持部36の位置を観てその色を確かめることで、コネクタが正しく成形されたか否かを判別することができる。

【0021】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施態様も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 上記実施形態では中子の被保持部を直方体状に突出した形態としたが、被保持部の形状、個数、位置等は適宜変更することができる。例えば図7及び図8に示すように、中子30におけるコネクタ嵌合部11の奥端面11Aに被保持部として一対の差込孔60を設けて、そこに金型51から突出されるピン状の保持部61を嵌合させることで中子30を保持するようにしても良い。このものにおいても、中子30をハウジング10と異なる色の樹脂材にて成形しておけば、その成形品における中子30の差込孔60やその周辺部位(ハウジング10から露出した部分)の色を確かめることで、コネクタが正しく成形されたか否かを判別することができる。(なお、図7及び図8に示したものにおいては、前述の実施形態と概ね同様の構成には同一符号を付している。)

【0022】

(2) 上記実施形態では、本発明を中継コネクタに適用した例を示したが、本発明は、他の用途に用いるコネクタ全般に広く適用することができる。例えばハウジング内に一組の端子金具を組み込んで、一端側にバルブの装着口を、他端側に

コネクタ嵌合部を設けたバルブソケットも、広義にはコネクタと見ることができ
、そのようなものも本発明に含まれる。

(3) コネクタに組み込む端子金具の本数は任意である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1実施形態のコネクタを示す側断面図

【図2】

コネクタの平面図

【図3】

中子及び端子金具の分解側断面図

【図4】

中子及び端子金具を成形金型内にセットした状態を示す側断面図

【図5】

ハウジングを成形後に型開きした状態を示す側断面図

【図6】

第2実施形態において成形不良が生じたコネクタを示す側断面図

【図7】

他の実施形態におけるコネクタを示す平面図

【図8】

そのコネクタと成形金型とを示す側断面図

【図9】

従来のコネクタを示す側断面図

【図10】

別の従来のコネクタを示す側断面図

【符号の説明】

1 0 …ハウジング

1 1 …コネクタ嵌合部

1 3 …開口部

2 0 …端子金具

30…中子

36…被保持部

40…雌側コネクタ（相手側コネクタ）

50…成形金型

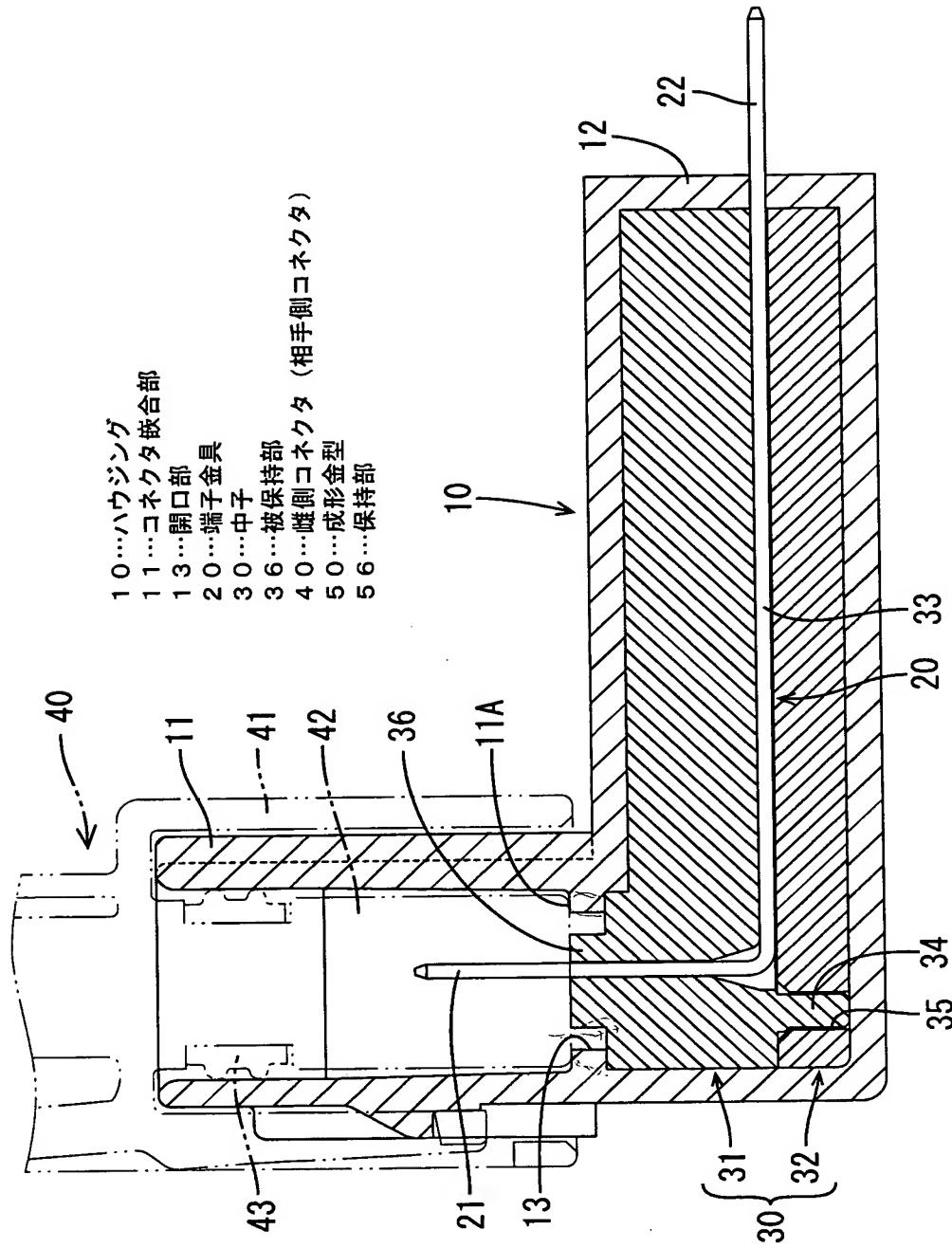
56, 61…保持部

60…差込孔（被保持部）

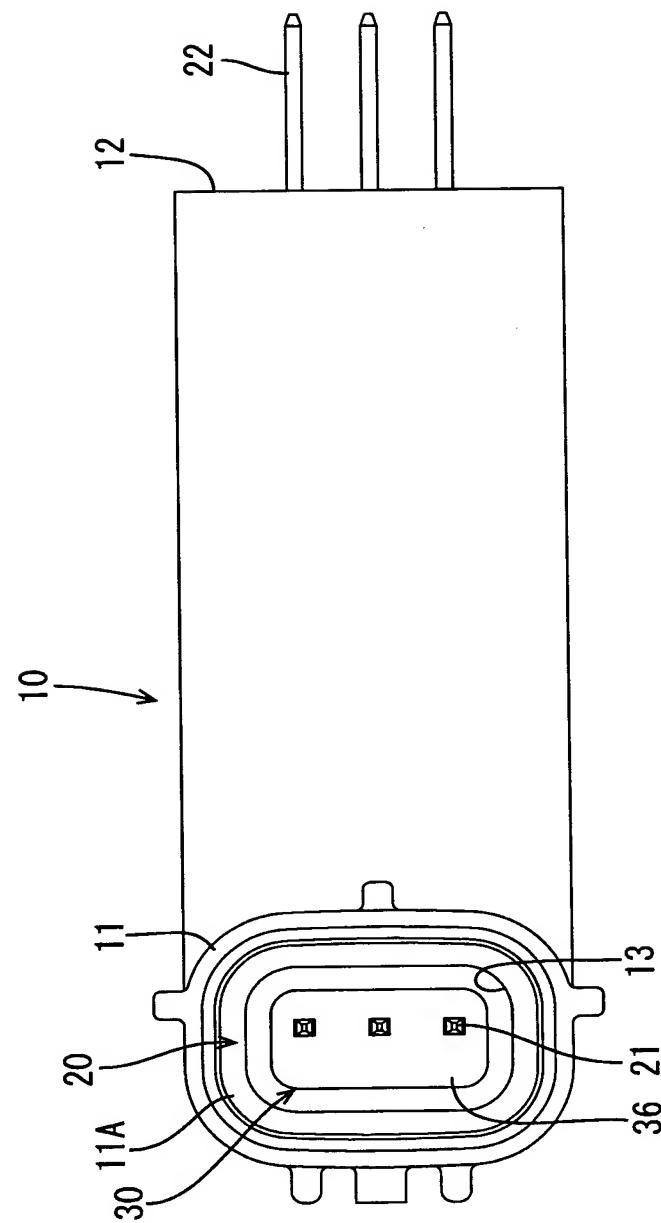
【書類名】

図面

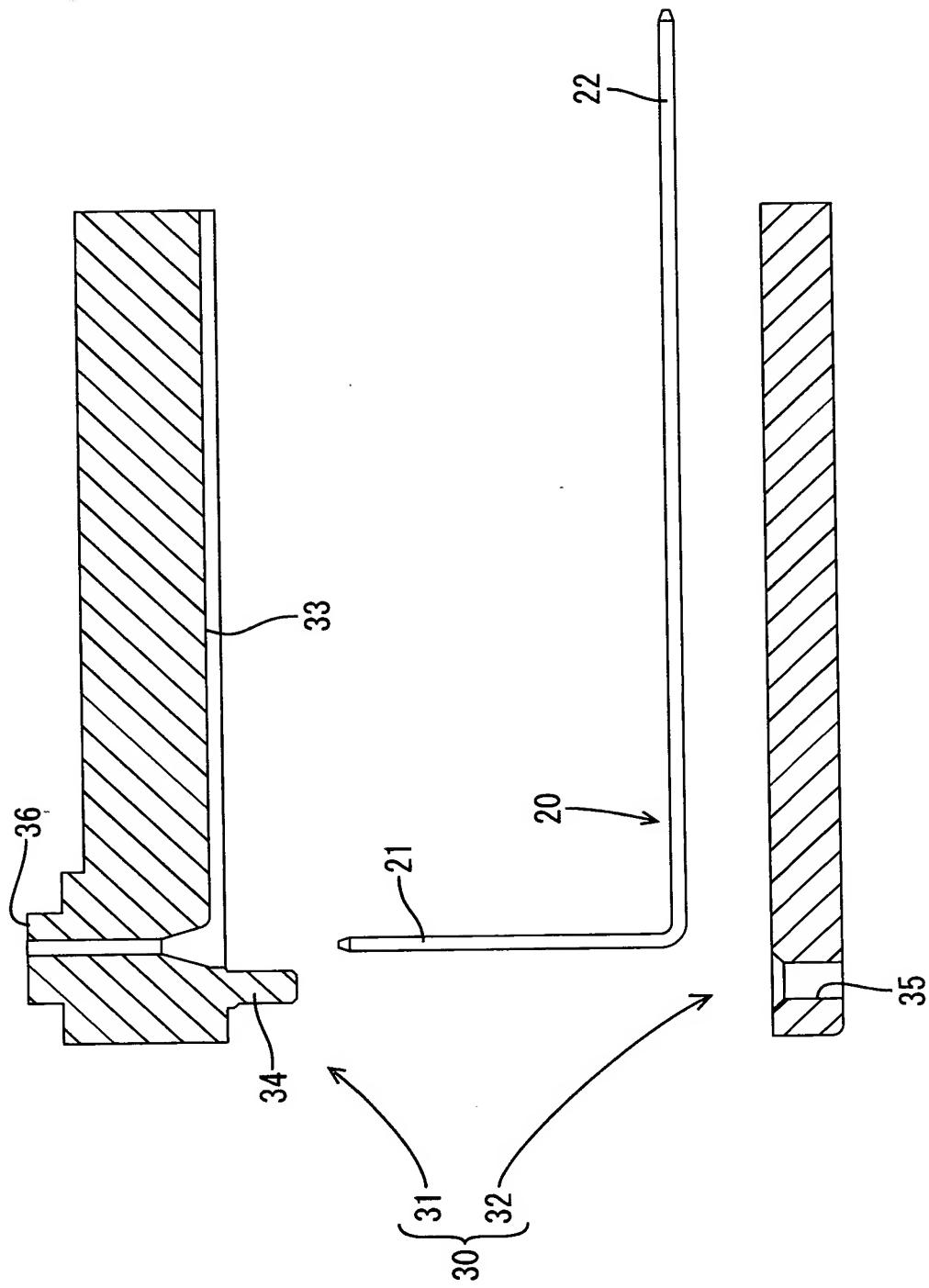
【図1】



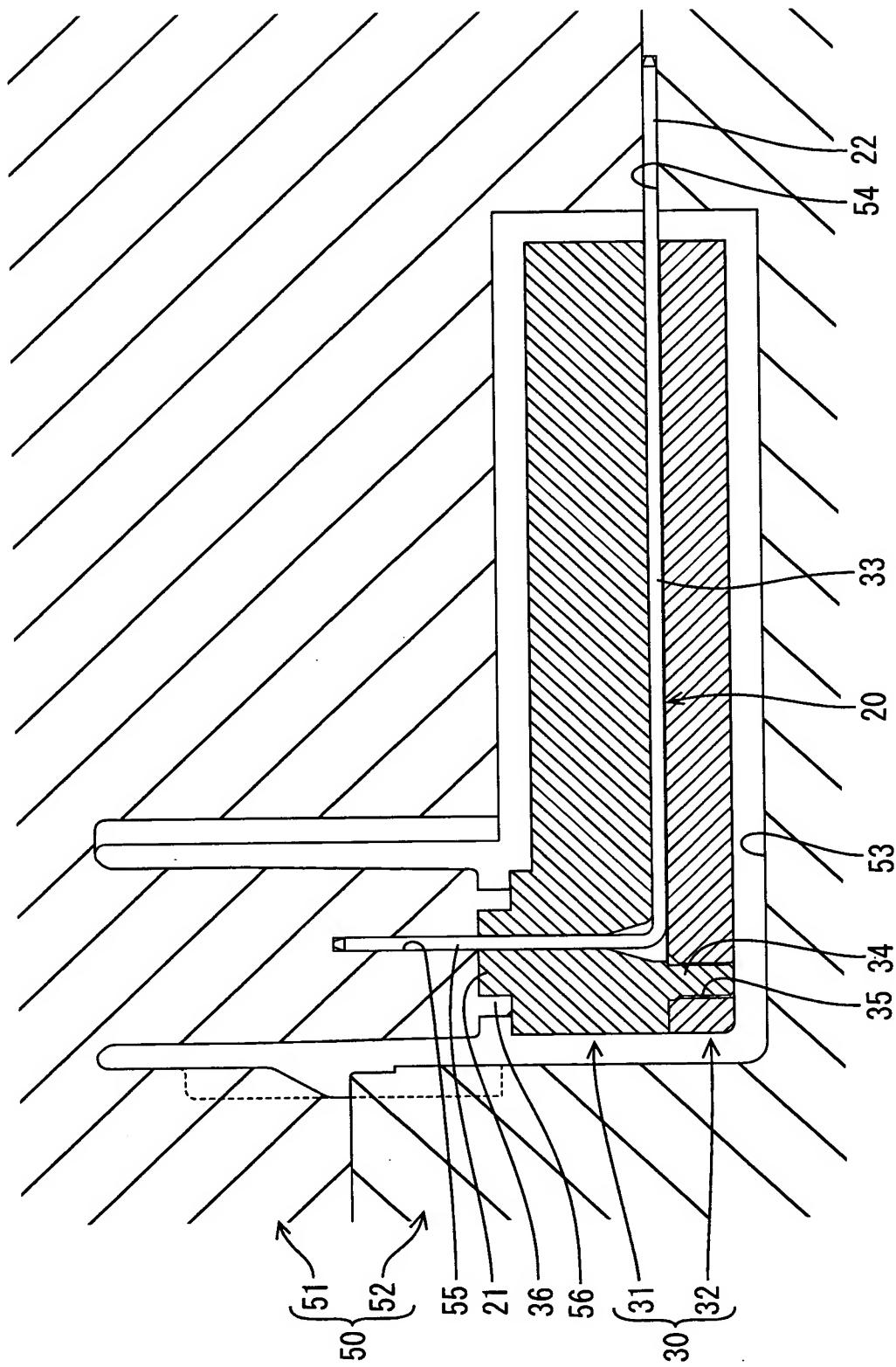
【図2】



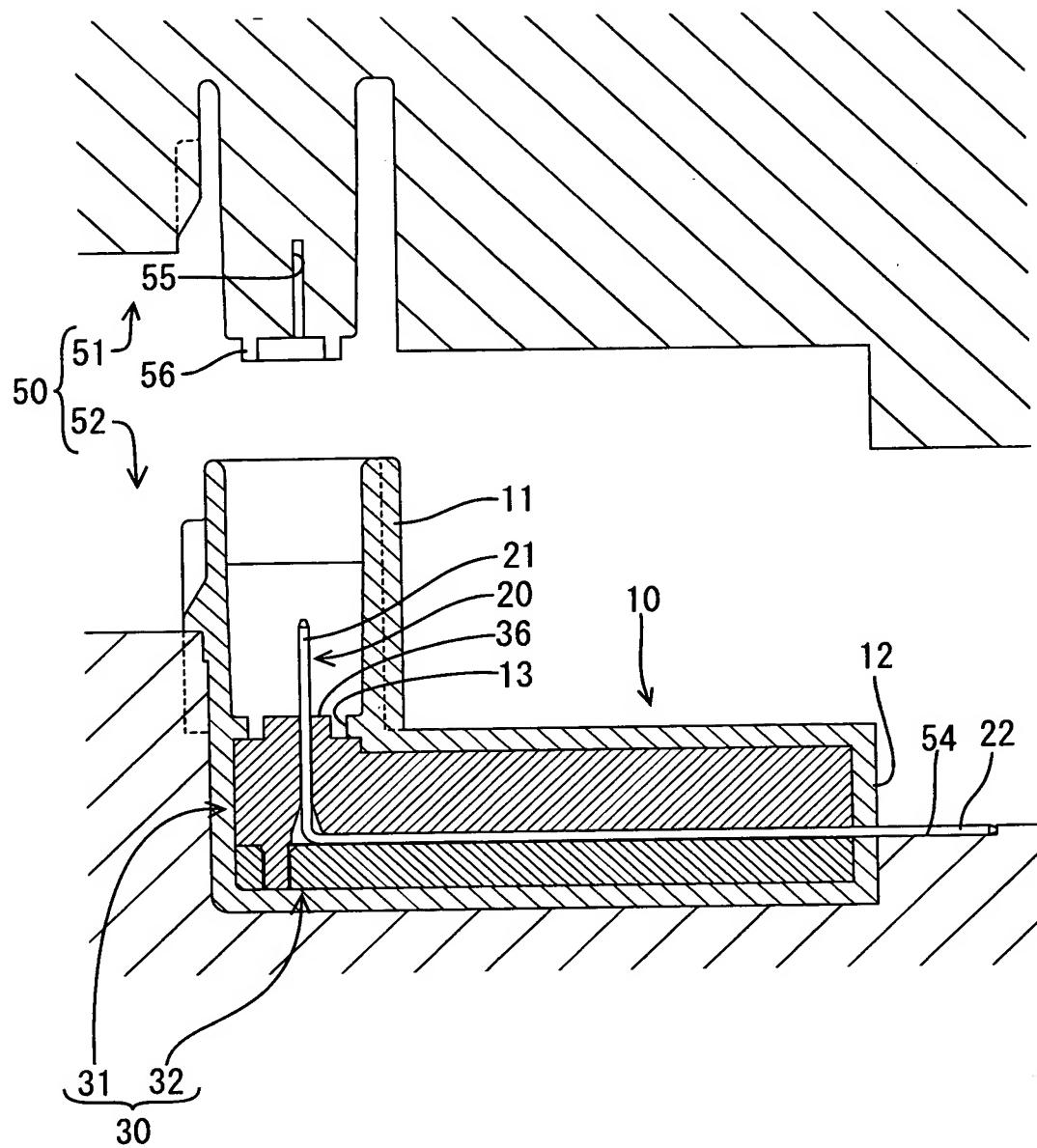
【図3】



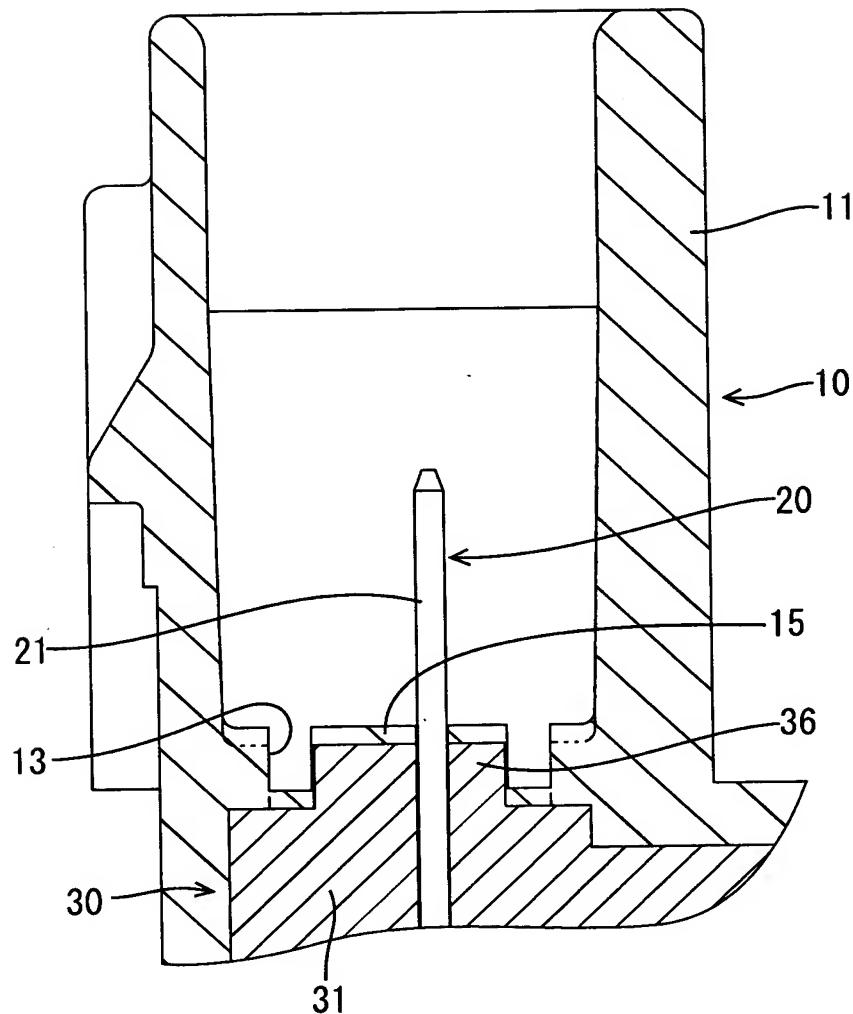
【図4】



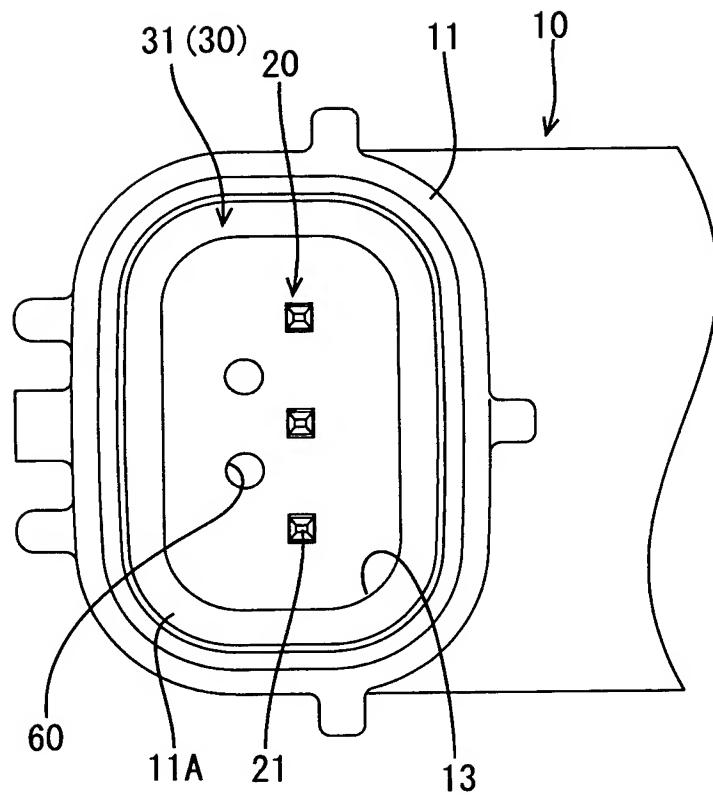
【図5】



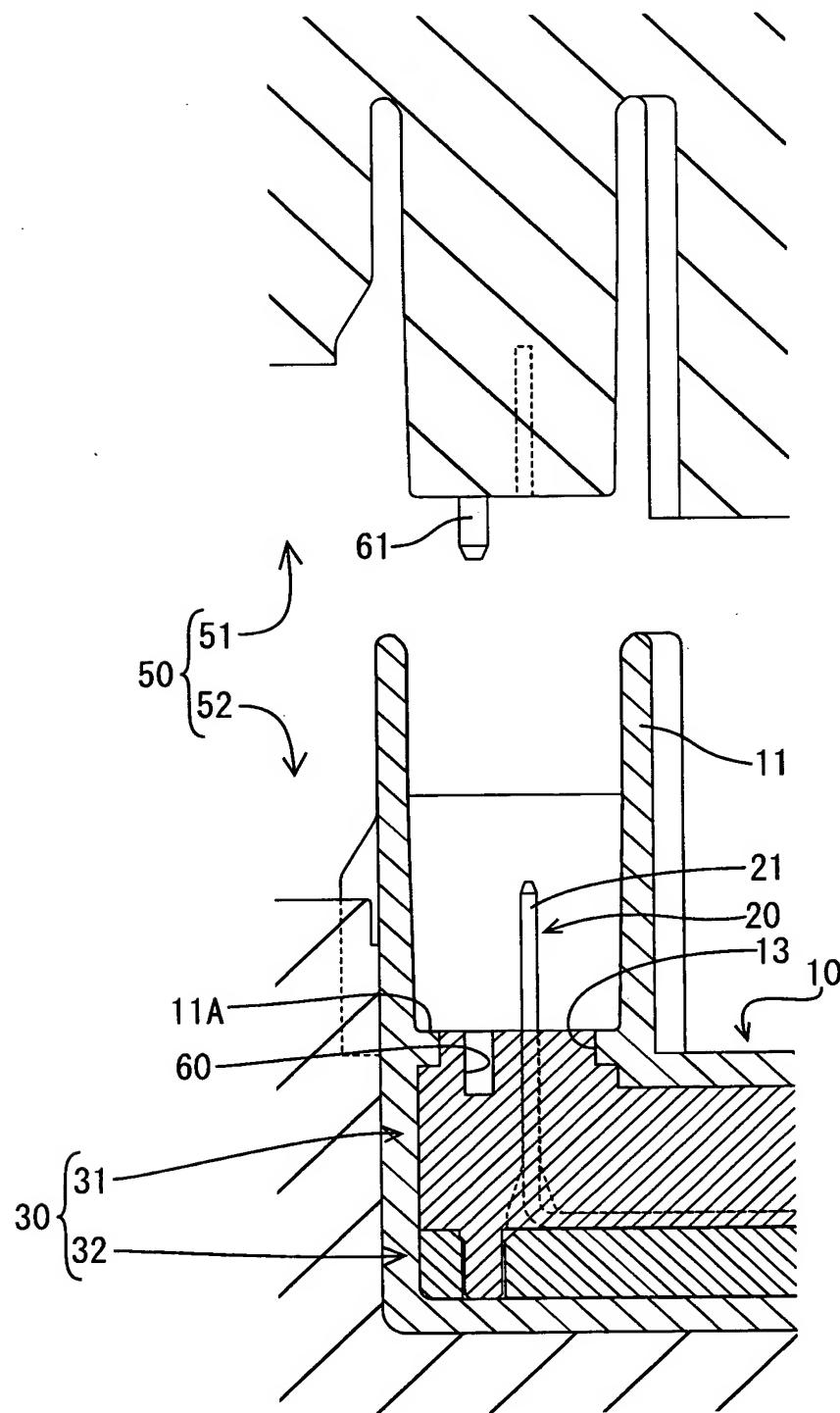
【図6】



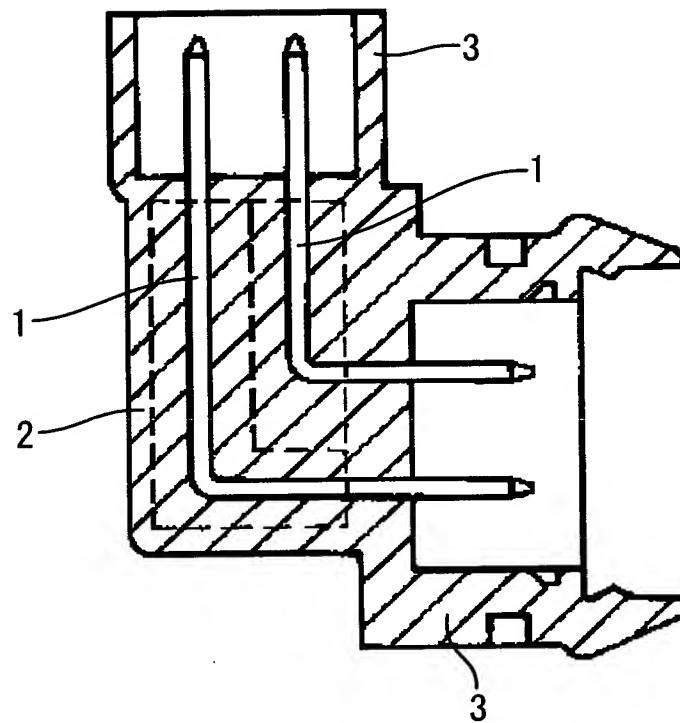
【図7】



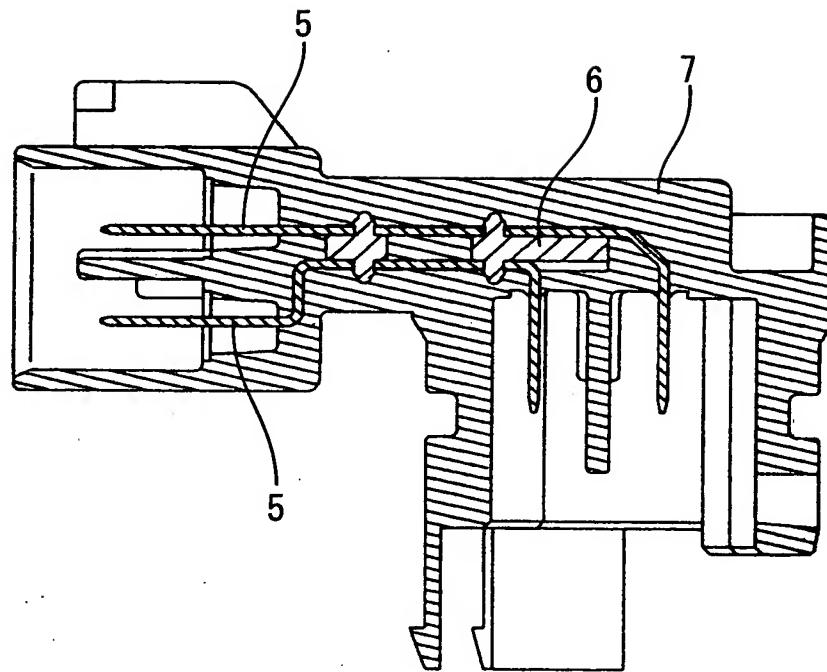
【図8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 成形不良を防ぐ。

【解決手段】 端子金具20を保持した中子30を芯材としてその周囲にハウジング10をインサート成形する。中子30には、ハウジング10の開口部13から露出した部位に被保持部36が設けられ、成形金型50で中子30を保持させるようにしたため、中子30が樹脂の射出圧を受けて正規の位置からずれることができない。また、被保持部36がコネクタ嵌合部11における相手の雌側コネクタ40との間のシール領域内に配されているため、開口部13からの浸水を防ぐことができる。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000183406]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 三重県四日市市西末広町1番14号
氏 名 住友電装株式会社